

В работе использовали газоанализатор МЕТАВАК-АК фирмы ЭСКАН. Прибор оборудован импульсной печью; максимальная температура печи 3000 °С. Детектирование осуществляется методом абсорбции инфракрасного излучения.

Были подобраны оптимальные условия анализа: температура печи и навеска. Выяснено, что при малых массах анализируемых веществ наблюдаются отклонения значений содержания кислорода от теоретического ввиду увеличения погрешности взвешивания и ухудшении отношения сигнал-шум. Напротив, при больших навесках наблюдаются отклонения в связи с выходом за верхнюю границу области линейности выходного сигнала детектора. Были построены градуировочные зависимости, по которым определено содержание кислорода в таблетках урана и урана с добавками оксидов РЗМ. Оценены метрологические характеристики разрабатываемой методики с помощью стандартных образцов.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ ЭКСТРАКТОВ ВИНОГРАДА

Пешкова А.С.*, Газизуллина Е.Р., Герасимова Е.Л., Шабунина О.В., Хусаинова В.И., Матерн А.И., Иванова А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: nastia.peschckova@yandex.ru

OBTAINING AND INVESTIGATION OF ANTIOXIDANT PROPERTIES OF GRAPE EXTRACTS

Peshkova A.S., Gazizullina E.R., Gerasimova E.L., Shabunina O.V.,
Khusainova V.I., Matern A.I., Ivanova A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The work conducted a selection of conditions for the red grape grist extraction to obtain grapes extracts with a high content of antioxidants. Antioxidant properties were investigated by a potentiometric method using the $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ system as an oxidizer model. According to the study, the following conditions were chosen 80°C, 7.5 hours. The maximum degree of polyphenols extraction is achieved under these conditions. In addition, the selected conditions are most convenient in routine analysis while maintaining a technological regime.

Известно, что виноград является богатым источником фенольных соединений [1]. Флавоноиды, фенольные кислоты, 3- и 4-гидроксистильбены, содержащиеся в мякоти, кожице и семенах плодов, участвуют в биологических процессах в организме, в особенности, подавляют разрушающее действие свободных радикалов на биомолекулы. Основной задачей данной работы является выбор оптимальных условий экстракции полифенолов из виноградного шрота с целью получения экстрактов с высоким содержанием антиоксидантов.

Объектом исследования являлся виноградный шрот, доставленный из республики Крым. Исследования антиоксидантных свойств виноградных экстрактов проводили известным потенциометрическим методом с использованием системы $K_3[Fe(CN)_6]/K_4[Fe(CN)_6]$ в качестве модели окислителя [2].

Для выбора оптимальных условий экстракцию осуществляли при разной температуре и времени в водных растворах. При этом была обнаружена следующая закономерность: при увеличении температуры экстракции от 50°C до 100°C значения антиоксидантной емкости (АОЕ) увеличивались от $(0.64 - 3.36) \cdot 10^{-2}$ М-экв, что говорит об увеличении скорости экстракции при росте температуре. Поскольку при 80°C и выше значения АОЕ не имели статистически значимой разницы, было установлено, что при данной температуре достигается максимальная экстракция полифенолов из шрота. Последующие исследования проводили при данной температуре. Экстракцию проводили в течении 9 часов, отбирая аликваты для исследования каждые 30 мин. Наблюдалась закономерное увеличение АОЕ экстрактов, которое составила $(0.66 - 3.39) \cdot 10^{-2}$ М-экв. Оптимальное время экстракции – 7.5 часов. Последующее экстрагирование приводит к уменьшению значений АОЕ, что может быть обусловлено окислением полифенольных соединений при высокой температуре.

Таким образом, в данной работе исследованы антиоксидантные свойства экстрактов виноградного шрота, полученных при различных условиях. На основании полученных данных выбраны оптимальные условия экстракции с точки зрения максимального извлечения полифенольных соединений и удобства возможного внедрения в технологическую линию с целью получения готовых экстрактов для коммерческого продукта.

1. Sridhar K., Charles A.L., Food Chemistry, 275 (2019);
2. Ivanova A. V., Gerasimova E.L. et al., Crit. rev.in analytical chemistry, 45, 4 (2015).